

**Résumés – *Summaries***

**5-9 septembre 1994**

**Colloque interdisciplinaire  
du Comité national  
de la recherche scientifique**

**Montpellier – France**

## REGULATION DE LA FORME DU TRONC DE *PINUS KESIYA* DANS LA REGION DU MANGORO (MADAGASCAR): INDEPENDANCE ENTRE LA FORME DE LA SECTION DROITE ET LA COMPETITION INTER-INDIVIDUS

JP Bouillet, Mission CIRAD-Forêt, BP 745, Antananarivo, Madagascar

### INTRODUCTION

L'impact des éclaircies fortes et précoces sur les *Pinus kesiya* du Mangoro ( $\approx 50000$  ha) est connu: très forte réaction individuelle sans modifications notables des propriétés technologiques du bois (mesurées sur des éprouvettes sans défaut, ni bois de compression). Mais pour donner un avis définitif sur l'effet d'une telle sylviculture sur la qualité des arbres, on doit aussi connaître l'influence des éclaircies sur l'anisotropie radiale, qui entraîne la production de bois de moins bonne qualité technologique.

C'est pourquoi une étude a été engagée pour répondre aux questions suivantes:

- les éclaircies entraînent-elles une activité cambiale plus importante dans la direction des arbres partant en éclaircie, sous l'hypothèse avancée par ZIMMERMANN et BROWN (1971) d'un flux vertical de sève élaborée avec peu de transferts latéraux?
- est-il possible de proposer un schéma de régulation de la forme du tronc?

### RÉSULTATS

#### *Caractérisation de l'irrégularité d'une section et de son évolution au cours du temps*

Celle-ci repose sur l'identification des accroissements radiaux annuels à des vecteurs et sur l'évolution de leur somme.

#### *Effet de la compétition aérienne sur l'anisotropie radiale*

L'échantillon comporte 56 individus dominants/codominants âgés de 14 à 20 ans: 21 arbres témoins et 35 ayant subi 1, 2 ou 6 éclaircies pour lesquels sont construits 10 indices de libération de la concurrence qui tiennent compte de l'orientation des arbres enlevés en éclaircie. De 4 à 11 niveaux sont pris en compte par individu (limite du tronc: diamètre fin bout de 15cm sur écorce).

On aboutit aux résultats suivants: (1) l'orientation de l'excentricité ne dépend pas de celle des voisins enlevés en éclaircie, (2) l'amplitude de l'excentricité, assez marquée, est comparable pour les arbres témoins et ceux enlevés en éclaircie, (3) l'excentricité est globalement orientée le long du tronc dans une direction NW, (4) une forme de la section bonne prédictrice de la forme finale apparaît précocement (3-5 ans), (5) le méplat ne présente pas d'orientation privilégiée et est assez marqué.

#### *Correspondance excentricité et distribution des branches le long de l'axe principal*

Afin de préciser les résultats précédents, on a étudié la correspondance pouvant exister entre l'excentricité et la distribution (orientation et grosseur) des branches le long de l'axe principal. L'étude a porté sur 54 individus âgés de 5 à 22 ans et a pris en compte 2 types de correspondance (stricte ou sur une partie limitée du périmètre) et 2 types d'influence des branches (locale ou sur une longue distance).

On observe que: (1) l'excentricité des sections ne dépend pas de la distribution des branches le long de l'axe principal, tant pour le tronc que pour la partie sommitale de l'arbre,



correspondant au houppier participant de manière prépondérante à la croissance, (2) l'excentricité est toujours globalement orientée vers le NW.

L'étude complémentaire de 14 individus élagués sur la moitié de leur périmètre, et ceci sur toute leur hauteur, conduit aux mêmes conclusions.

#### Causes possibles

Les phénomènes ne peuvent être expliqués par:

- une disposition particulière du système racinaire,
- des conditions spéciales au Mangoro; les mêmes observations sont faites sur Pinus kesiya à Manankazo,
- une caractéristique propre à Pinus kesiya; au Mangoro, Pinus caribaea est excentré aussi dans une direction NW.

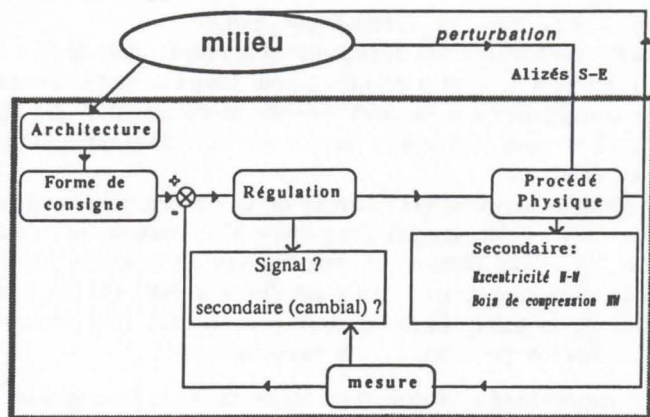
L'influence des températures n'a pas été testée mais est une cause peu probable.

Le vent semble être la cause principale car: (1) le vent souffle de SE-->NW au Mangoro et à Mankazo (régime des alizés), (2) une excentricité se développant sous le vent d'intensité, comme au Mangoro, faible à modérée s'observe sur d'autres résineux et dans d'autres pays, (3) du bois de compression est noté dans la direction de l'excentricité.

#### CONCLUSION - SCHÉMA DE RÉGULATION

On ne peut véritablement définir le chemin suivi par le flux de sève élaborée et plus généralement la connaissance de celui-ci ne suffit pas pour expliquer les phénomènes observés. L'alimentation du cambium semble sous la dépendance de relations de type source-puits, la partie N-W du tronc jouant le rôle d'un puits attirant de manière préférentielle les nutriments. L'excentricité du tronc est expliquée principalement par l'influence des alizés du S-E bien que leur intensité soit faible à modérée.

Un schéma de régulation de la forme du tronc est proposé (d'après LOUP *et al.*, 1991, modifié): les arbres réagissent de manière continue à l'action du vent de SE pour maintenir la forme de consigne, droite, en formant du bois de compression et des cernes plus larges dans la direction opposée au vent.



LOUP, FOURNIER, CHANSON, 1991. Relations entre architecture, mécanique et anatomie de l'arbre - Cas d'un pin maritime. In: L'arbre, Biologie et Développement (EDELIN éd.)  
ZIMMERMANN, BROWN, 1971. Trees structure and function. Berlin: Springer

**Mots-clés:** forme des arbres, éclaircies, fonctionnement du cambium, Pinus kesiya